

Japanese Patent Laid-open No. 11-196311 A

Publication date : July 21, 1999

Applicant(s) : FUJI PHOTO FILM CO LTD

Title : CAMERA WITH SEPARATED SCENE SHOOTING FUNCTION

(57) [Abstract]

[Object] To eliminate an unnatural splice between adjacent images in one panoramic image that is formed by electronically combining images obtained by shooting a separated scene by many times.

[Solution] Shooting conditions, such as a focal distance, exposure value, white balance, and focus, of a shooting lens 14 are forcibly fixed during separated scene shooting. Furthermore, a portion of a recorded image is displayed on a display unit (LCD) as a reference image for confirming a splice position and is composed with a through screen that is currently being acquired so as to display a composite image. At this time, smoother aligning is made by the binarization or edge enhancement of the reference image, or the extension of a boundary. Moreover, an additional function is provided which determines the degree of matching between the reference image and the through screen from the correlation therebetween and presents the determined degree of matching to a photographer to allow him/her to refer it when he/she determines a shooting position. In addition, during separated scene shooting, separated images recorded so far are combined and displayed so that the status of photographed images can be confirmed and that an image to be shot next and an image to be shot again can be selected from the combined image screen.

[Claim 4] A camera with a separated scene shooting function comprising: an imaging unit that shoots an object using a shooting lens and converting to image signals indicating the object; an image display unit that displays the shot image using the imaging unit; a recording unit that records the image signals obtained by the imaging unit in a recording medium in response to an input of a shutter trigger; an image combining unit that causes the image display unit to display on a screen thereof a portion of a recorded image screen as a reference image for confirming a splice position, and combines the reference image with a through screen showing an image currently being acquired using the imaging unit to cause the image display unit to display the combined image, when separated scene shooting for separating a scene into two or more images and sequentially shooting each image is performed; and a combining direction determining unit that determines a combining direction of the recorded image and the through image combined by the image combining unit, wherein the image combining unit causes the image display unit to display at least one of top, bottom, left, and right regions of the recorded image as the reference image according to the determination of the combining direction made by the combining direction determining unit.

[Claim 5] The camera with a separated scene shooting function according to claim 4, further comprising: a correlation calculating unit that determines correlation indicating the degree of matching between the through screen and the recorded image; and a combining direction determining unit that determines a panning direction of a camera based on the correlation

obtained by the correlation calculating unit and automatically determine a combining direction of adjacent images.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-196311

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232

G 0 2 B 7/28

G 0 3 B 13/36

15/00

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/232

G 0 3 B 15/00

H 0 4 N 5/225

G 0 2 B 7/11

G 0 3 B 3/00

A

H

Z

N

A

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平10-461

(22) 出願日

平成10年(1998) 1月5日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県足柄下市中沼210番地

(72) 発明者 田丸 雅也

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

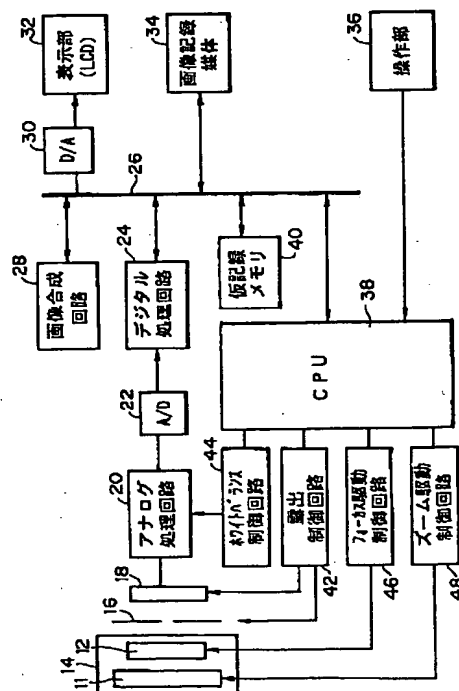
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 分割撮影機能付きカメラ

(57) 【要約】

【課題】シーンを分割して複数回撮影した画像を電子的に合成して1つの広範囲画像を得る際の隣接画像どうしのつなぎ目の不自然さを解消する。

【解決手段】分割撮影中に撮影レンズ14の焦点距離、露出値、ホワイトバランス、フォーカス等の撮影条件を強制的に固定する。また、記録済み画像の一部をつなぎ位置を確認するための参照画像として表示部(LCD)32に表示し、現在取得中のスルー画面と合成表示する。このとき、参照画像部の2値化、エッジ強調、或いは境界線の延長化等によって位置合わせの一層の容易化を図る。更に、参照画像とスルー画面との相関から一致度を求め、これを撮影者に提示して撮影位置を決定する際の参考となるような機能を付加する。また、分割撮影中にそれまで記録した分割画像を合成表示して撮影経過状況を確認し、その画面から次の撮影画面の選択、及び撮り直し画面の選択等を行えるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 焦点距離可変の撮影レンズと、  
前記撮影レンズを駆動して該撮影レンズの焦点距離を変更させる電動駆動手段と、  
前記撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、  
前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、  
シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影を行う際に、一連の分割撮影の継続中、少なくとも前記撮影レンズの焦点距離を含む撮影条件を固定する撮影条件固定手段と、  
を備えたことを特徴とする分割撮影機能付きカメラ。

【請求項2】 撮影距離に応じて前記撮影レンズのフォーカスレンズ群を最適ピント位置に移動させるオートフォーカス手段を有し、  
前記撮影条件固定手段は、前記一連の分割撮影の継続中に前記オートフォーカス手段によるフォーカス調整に優先してフォーカス位置を固定するように構成されることを特徴とする請求項1記載の分割撮影機能付きカメラ。

【請求項3】 前記撮影条件には、露出値及びホワイトバランスが含まれることを特徴とする請求項1又は2記載の分割撮影機能付きカメラ。

【請求項4】 撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、  
前記撮像手段を介して撮影された画像を表示する画像表示手段と、  
前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、  
シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影を行う際に、記録済み画像の画面の一部分をつなぎ位置を確認する為の参照画像として前記画像表示手段の画面上に表示させると共に、前記撮像手段を介して現在取得している映像を示すスルー画面を前記参照画像と合成して前記画像表示手段に表示させる画像合成手段と、  
前記画像合成手段で合成される記録済み画像とスルー画像の連結方向を決定するつなぎ方向判別手段とを備え、  
前記画像合成手段は、前記つなぎ方向判別手段による連結方向の決定に従って、記録済み画像の上下左右4つの領域のうち少なくとも何れか1つの領域を参照画像として前記画像表示手段に表示させることを特徴とする分割撮影機能付きカメラ。

【請求項5】 前記スルー画面及び前記記録済み画像との一致度合いを示す相関を求める相関算出手段と、  
前記相関算出手段で得た相関に基づいてカメラのパンニング方向を判別し、隣接画像どうしの連結方向を自動的に決定するつなぎ方向判別手段と、  
を備えたことを特徴とする請求項4記載の分割撮影機能付きカメラ。

【請求項6】 撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、  
前記撮像手段を介して撮影された画像を表示する画像表示手段と、  
前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、  
シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影を行う際に、記録済み画像の画面の一部分を2値化し、その白点のみ、又は黒点のみをつなぎ位置確認用の参照画像として前記画像表示手段の画面上に表示させると共に、前記撮像手段を介して現在取得している映像を示すスルー画面を前記参照画像と合成して前記画像表示手段に表示させる画像合成手段と、  
を備えたことを特徴とする分割撮影機能付きカメラ。

【請求項7】 撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、  
前記撮像手段を介して撮影された画像を表示する画像表示手段と、  
前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、  
記録済み画像の画面の一部分に含まれる被写体の輪郭線を抽出するエッジ抽出手段と、  
シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影を行う際に、前記エッジ抽出手段で得た輪郭線をつなぎ位置確認用の参照画像として前記画像表示手段の画面上に表示させると共に、前記撮像手段を介して現在取得している映像を示すスルー画面を前記参照画像と合成して前記画像表示手段に表示させる画像合成手段と、  
を備えたことを特徴とする分割撮影機能付きカメラ。

【請求項8】 撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、  
前記撮像手段を介して撮影された画像を表示する画像表示手段と、  
前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、  
シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影を行う際に、記録済み画像の画面の一部分をつなぎ位置確認用の参照画像として前記画像表示手段の画面上に表示させると共に、前記撮像手段を介して現在取得している映像を示すスルー画面を前記参照画像と合成して前記画像表示手段に表示させる画像合成手段であって、前記参照画像と前記スルー画面との境界線が単なる水平又は垂直方向の直線の場合よりも長くなるような境界線パターンによって両者を合成する画像合成手段と、  
を備えたことを特徴とする分割撮影機能付きカメラ。

【請求項9】 撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、  
前記撮像手段を介して撮影された画像を表示する画像表示手段と、

10

20

30

40

50

前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、  
シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影の撮影経過状況を確認する際に操作される操作部と、  
前記操作部の操作に応じて、その操作時点までに記録した分割画像を合成し、撮影経過状況を示す確認用画面を前記画像表示手段に表示させる画像合成手段と、  
を備えたことを特徴とする分割撮影機能付きカメラ。

【請求項10】 撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段を介して撮影された画像を表示する画像表示手段と、  
前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、  
シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影の継続中、1回の撮影記録が終了する毎にその時点までに記録した分割画像を合成して撮影経過状況を示す確認用画面を前記画像表示手段に表示させる画像合成手段と、  
を備えたことを特徴とする分割撮影機能付きカメラ。

【請求項11】 前記確認用画面において次に撮影する画面領域を選択する選択手段と、  
前記選択手段による選択に応じて、その選択画面についての撮影可能状態にする撮影モード移行手段と、  
を備えたことを特徴とする請求項9又は10記載の分割撮影機能付きカメラ。

【請求項12】 前記確認用画面において記録済みの分割画像のうち消去したい画面を選択する選択手段と、  
前記選択手段による選択に応じて、その選択画面に相当する撮影済み画像を前記記録媒体から消去する消去手段と、  
を備えたことを特徴とする請求項9又は10記載の分割撮影機能付きカメラ。

【請求項13】 前記消去手段で消去した画面について再撮影を行う状態にする撮り直しモード移行手段を備えたことを特徴とする請求項12記載の分割撮影機能付きカメラ。

【請求項14】 前記画像表示手段には前記確認用画面のうちの一部分が表示され、画面スクロール操作手段の操作に応じて表示される部分をスクロールさせることで撮影経過状況を示す合成画像の全体を確認できるように構成されていることを特徴とする請求項9又は10記載の分割撮影機能付きカメラ。

【請求項15】 撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、  
前記撮像手段を介して撮影された画像を表示する画像表示手段と、  
前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、

シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影を行う際に、記録済み画像の画面の一部分をつなぎ位置を確認する為の参照画像として前記画像表示手段の画面上に表示させると共に、前記撮像手段を介して現在取得している映像を示すスルー画面を前記参照画像と合成して前記画像表示手段に表示させる画像合成手段と、

前記前画面の一部と前記撮影スルー画面との一致度を検出する一致度検出手段と、

10 前記一致度検出手段の検出結果を撮影者に提示する一致度提示手段と、

を備えたことを特徴とする分割撮影機能付きカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は分割撮影機能付きカメラに係り、特に風景など広がりのあるシーンを分割して複数回撮影することにより大画面画像を得ることを可能にする機能を備えたカメラに関する。

【0002】

20 【従来の技術】風景のような広がりのあるシーンを撮影することを目的として、いわゆるパノラマ撮影機能を具備したカメラは広く知られており、このパノラマ撮影機能を使用することによって長辺の長いパノラマプリントを得ることができる。しかし、この機能は、カメラが撮影した範囲の上下部分を切り捨てて、プリント時の処理によって拡大しているものにすぎず、実際に広範囲なシーンを1枚の画像として記録しているわけではない。

【0003】一方、固体撮像素子を用いた電子スチルカメラにおいては、いわゆる「つなぎ写真」の手法を用い、シーンを分割して複数回撮影し、それらを外部の画像処理装置やコンピュータを用いて電子的に合成処理して、1枚の大画面画像やパノラマ画像を得ることが可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、複数の分割画像を合成して1枚の大画面画像を得る場合には、隣接画像どうしのつなぎ目を正確に一致させて撮影することは極めて困難である。隣接画像どうしの位置的なつなぎ目が不適當だったり、隣接する画像の明るさや色味が異なったりした場合、合成された大画面画像には不自然なつなぎ目が現れてしまうという問題がある。

【0005】かかる課題に着眼したものとして特開平7-30802号公報には、記録する撮影範囲よりも大きな範囲を測光することによって、明るさやホワイトバランスに対するつなぎ目が急激に変化することを防ぐ方法が開示されている。しかし、同公報に記載の方法でも、測光範囲に太陽などの明るい物体が入ったり、或いは、花畑などのように面積が広く彩度の高い対象物が入った場合には、その影響を受けて隣接する分割画像において明るさやホワイトバランスが異なっていまい、不自然な

つなぎ目が生じるという不具合がある。

【0006】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、シーンを分割して複数回撮影した画像を電子的に合成して1つの広範囲画像を得る際の隣接画像どうしのつなぎ目における位置的なズレ、明るさや色味の違いなどを防止することができる機能を備えたカメラを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成する為に、請求項1記載の発明に係るカメラは、焦点距離可変の撮影レンズと、前記撮影レンズを駆動して該撮影レンズの焦点距離を変更させる電動駆動手段と、前記撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影を行う際に、一連の分割撮影の継続中、少なくとも前記撮影レンズの焦点距離を含む撮影条件を固定する撮影条件固定手段と、を備えたことを特徴としている。

【0008】請求項1記載の発明では、ズームレンズやステップズーム、或いは2焦点切替など焦点距離を変更できる撮影レンズを用いたカメラにおいて、分割撮影中に少なくとも撮影レンズの焦点距離を強制的に固定するようにしたので、一連の分割撮影によって得られる複数の画像の倍率を一定とすることができる。これにより、各分割画像を合成して1つシーンを完成させることができる。

【0009】この場合、請求項2に記載のように、オートフォーカス機能を具備しているものについては、前記一連の分割撮影の継続中にオートフォーカス手段によるフォーカス調整に優先してフォーカス位置を固定する手段を設け、各分割画像の撮影条件を均一化することが好ましい。また、請求項3に記載のように、分割撮影中に露出値及びホワイトバランスといった撮影条件を固定する手段を設けることで、各分割画像の撮影条件を一層統一することができる。これにより、合成時のつなぎ目の不自然さを回避できる。

【0010】また、前記目的を達成するために、請求項4記載の発明に係るカメラは、撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体を示す画像信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段を介して撮影された画像を表示する画像表示手段と、前記撮像手段で得た画像信号をシャッタートリガの入力に応じて記録媒体に記録する記録手段と、シーンを2以上の画面に分割して各画面を順次撮影する分割撮影を行う際に、記録済み画像の画面の一部分をつなぎ位置を確認する為の参照画像として前記画像表示手段の画面上に表示させると共に、前記撮像手段を介して現在取得している映像を示すスルー画面を前記参照画像と合成して前記画像表示手段に表示させる画像合成

手段と、前記画像合成手段で合成される記録済み画像とスルー画像の連結方向を決定するつなぎ方向判別手段とを備え、前記画像合成手段は、前記つなぎ方向判別手段による連結方向の決定に従って、記録済み画像の上下左右4つの領域のうち少なくとも何れか1つの領域を参照画像として前記画像表示手段に表示させることを特徴としている。

【0011】請求項4記載の発明では、既に記録されている画像（記録済み画像）と現在撮像手段が捉えている映像（スルー画面）との連結方向をつなぎ方向判別手段で決定し、次に撮影される画像が記録済みの画面に対して上下左右のいずれの隣接関係を有するのかを把握している。なお、本発明によれば、複数の撮影済み画像から複数の参照画像をスルー画面と合成する態様も可能である。

【0012】請求項5記載の発明は、請求項4に記載したカメラにおいて、特に、前記スルー画面及び前記記録済み画像との一致度合いを示す相関を求める相関算出手段を設けるとともに、前記相関算出手段で得た相関に基づいてカメラのパンニング方向を判別し、隣接画像どうしの連結方向を自動的に決定するつなぎ方向判別手段を設けたことを特徴としている。

【0013】請求項5記載の発明では、記録済み画像とスルー画面との相関を求め、求めた相関に基づいて、次の撮影に係る画面が既に記録してある画面との関係でどのような位置関係のものであるかを自動的に判別している。即ち、記録済み画像とスルー画面との相関から、カメラが上下左右のいずれの方向にパンニングされたかを自動判別し、次に撮影される画像が記録済みの画面に対して上下左右のいずれの隣接関係を有するのかを把握している。これにより、撮影者は分割撮影の方向（つなぎ方向）に気を配ることなく、自由に広域シーンを撮影することができる。

【0014】なお、一般的に1つの記録済み画面に対して、上下左右の4つのつなぎ方向が考えられ、次画面の撮影に際して、上下左右の4つの領域についてそれぞれ参照画像が必要となるが、前記つなぎ方向判別手段を具備する場合には、このつなぎ方向判別手段による連結方向の決定に従って、上下左右4つの領域のうち必要な一つ又は複数の領域のみを参照画像として画像表示手段に表示させることが可能となる。これにより、画像表示手段の表示画面を有効に利用することができ、画面も見やすくなるという利点がある。

【0015】参照画像とスルー画面の合成方法は様々な態様が可能であるが、請求項6記載の発明は、記録済み画像の画面の一部分を2値化し、その白点のみ、又は黒点のみをつなぎ位置確認用の参照画像として前記画像表示手段の画面上に表示させると共に、前記撮像手段を介して現在取得している映像を示すスルー画面を前記参照画像と合成して前記画像表示手段に表示させている。か

かる2値化の手法によって、位置合わせの目標となる対象が明確となり、また、単に境界線だけで両者の関係を確認する場合に比べて目標対象も多く、位置的なつながりを正確に把握できる。

【0016】また、請求項7記載の発明では、記録済み画像の画面の一部分に含まれる被写体の輪郭線を抽出するエッジ抽出手段を設け、エッジ抽出手段で得た輪郭線像をつなぎ位置確認用の参照画像としてスルー画面と合成することを特徴としている。この手法によれば、エッジ部が強調され、参照画像とスルー画面との峻別が容易で、単に境界線だけで両者の関係を確認する場合に比べてつながりを正確に合わせることができる。

【0017】請求項8記載の発明では、参照画像とスルー画面とを合成するに際し、その境界線が単なる水平又は垂直な直線の場合よりも長くなるようなパターンで合成するようにしたことを特徴としている。このように両者の境界線が長ければ長いほど位置合わせのための目標対象が多くなり、より正確につながりの位置合わせができる。

【0018】請求項9記載の発明に係るカメラは、分割撮影の際に所定の操作部を操作することにより、その時点までに撮影した分割画像を合成し、これを画像表示手段に表示させるものである。これにより、分割撮影の時に随時、撮影経過状況を表示させることができ、記録画像の確認及び次画面の撮影位置等を容易に把握することができる。

【0019】操作部の操作に応じて随時撮影経過状況を示す合成画像（確認用画面）を表示する態様に代えて、請求項10記載の発明のように、分割撮影中、1回の撮影が終了する毎に、その時点までに撮影した分割画像を自動的に合成してこれを画像表示手段に表示させてもよい。この場合、更に、請求項11記載の如く、確認用画面から次の撮影位置を選択する選択手段を設けて、その選択に応じて選択に係る画面の撮影モードに入るようにすることが好ましい。また、請求項12記載の如く、確認用画面から消去したい分割画像を選択する選択手段を設けて、その選択に応じて選択に係る画面を消去できるようにすることが考えられる。こうして消去した画面については、請求項13に記載のように、再撮影を行うための撮り直しモードに移行するように構成すると一層利便性が向上する。

【0020】尚、画像表示手段に前記確認用画面を表示するに際し、撮影経過状況を示す合成画像の全体を一度に画像表示手段の画面中に表示する必要は必ずしもなく、例えば、合成画像が大画面の場合には、請求項14に記載のように、その一部を画像表示手段に表示して、後は、必要に応じて画面スクロール操作手段の操作に応じてスクロールさせるように構成してもよい。

【0021】また、請求項15記載の発明は、参照画像とスルー画面を合成して画像表示手段に表示させる機能

を具備した分割撮影機能付きカメラにおいて、前記前画面の一部と前記撮影スルー画面との一致度を検出する一致度検出手段と、前記一致度検出手段の検出結果を表示して撮影者に提示する一致度表示手段と、備えたことを特徴としている。

【0022】請求項15記載の発明では、参照画像とスルー画面との一致度を検出し、これを撮影者に提示するようにしたので、撮影者はかかる提示を参考にして撮影位置を決定する際の判断を下すことができる。これにより、撮影者の位置合わせの判断負担を軽減することができ、正確な位置合わせが可能となる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明に係る分割撮影機能付きカメラの好ましい実施の形態について詳説する。図1は本発明の実施の形態に係るカメラの構成を示すブロック図である。このカメラは、主としてズーム光学系11とフォーカス光学系12とを有する撮影レンズ14、絞り16、CCD等の固体撮像素子18、アナログ処理回路20、A/D変換器22、デジタル処理回路24、バス26、画像合成回路28、D/A変換器30、液晶ディスプレイ（LCD）等の表示部32、画像記録媒体34、操作部36、及び中央処理装置（CPU）38等から構成される。

【0024】撮影レンズ14を介して固体撮像素子18の受光面に結像した被写体像は、固体撮像素子18において光電変換され映像信号として順次読み出され、アナログ処理回路20に供給される。アナログ処理回路20は、CDSクランプ回路やゲイン調整回路等を含み、固体撮像素子18から入力した映像信号（アナログ電気信号）を適宜処理する。アナログ処理回路20から出力された信号はA/D変換器22によってデジタル信号に変換された後、デジタル処理回路24へと導かれる。

【0025】デジタル処理回路24は、輝度信号生成回路、色差信号生成回路、ガンマ補正回路、圧縮/伸長回路等を含み、A/D変換器22から入力した信号に基づいて撮影画像の画像データを生成する。デジタル処理回路24でデジタル処理されたデータは、バス26を介して仮記録メモリ40や画像記録媒体34に供給可能であり、仮記録メモリ40や画像記録媒体34にデータを保存することができる。また、デジタル処理回路24で処理されたデータは、D/A変換器30によってアナログ信号に変換され表示部32に供給される。こうして、表示部32に撮影画像が表示される。尚、この表示部32には、操作部36に含まれるシャッターボタンの押圧操作等のシャッタートリガに基づいて撮影した静止画、及びシャッタートリガ入力前の映像（動画、或いは間欠画）が表示される。

【0026】CPU38は、バス26を介してデジタル処理回路24、画像合成回路28、仮記録メモリ40、画像記録媒体34及びD/A変換器30と接続され、所

10

20

30

40

50



定のアルゴリズムに従って露出値、フォーカス位置等の各種演算を行い、自動露光制御、オートフォーカス、オートストロボ、オートホワイトバランス等の制御を行うとともに、操作部36等からの入力に基づいてカメラの各回路を統括制御する。

【0027】即ち、CPU38は、画像信号に基づいて算出した露出値に従って露出制御回路42を介して絞り16と固体撮像素子18を制御して露出値を設定するとともに、算出したRBゲイン値に従ってホワイトバランス制御回路44を介してアナログ処理回路20を制御し、ホワイトバランスを設定する。また、CPU38は、画像信号から被写体像の鮮鋭度を示す焦点評価値を演算し、その焦点評価値に基づいてフォーカス位置を算出する。そして、算出したフォーカス位置に従ってフォーカス駆動回路46を介してフォーカス光学系12を制御し、フォーカス位置を設定する。尚、オートフォーカス手段は、上述の形態に限らず、AFセンサなど公知の測距手段を用いてもよい。

【0028】更に、CPU38は、操作部36に含まれるズーム操作手段によって撮影者が設定した撮影レンズ14の焦点距離にしたがってズーム駆動制御回路（電動駆動手段に相当）48を介してズーム光学系11を制御し、撮影レンズ14の焦点距離を設定する。次に、上述の如く構成されたカメラによる一般的な撮影動作について説明する。

【0029】先ず、本撮影（記録）に先立ち測光を行う。測光の際には、撮影レンズ14から入力された光学情報を絞り16を介して固体撮像素子18で光電変換し、これをアナログ処理回路20で適宜処理した後、A/D変換器22でデジタル化する。そして、これをデジタル処理回路24で適宜処理した後、仮記録メモリ40に記録する。

【0030】仮記録メモリ40に記録した画像情報を用いて、CPU38は、所定のアルゴリズムに従って露出値、ホワイトバランスのRBゲイン値、及びフォーカス位置を算出し、算出結果に応じて露出、ホワイトバランス、フォーカスを制御する。また、仮記録メモリ40上の画像情報をD/A変換器30を介して表示部32に出力することによって撮影レンズ14が捉えている映像をリアルタイムに表示させることができる。

【0031】撮影者は表示部32をファインダとして使用することによって撮影シーンを決定できる。このようにして表示部32に表示されているリアルタイムの撮影画面のことを本明細書では以下「スルー画」と呼ぶことにする。表示部32に被写体像（動画）が表示されている状態にあるとき、シャッターボタンが押されるなどにより記録を指示するシャッタートリガがONすると、前述の測光によって求めた露出値に従って絞り16の絞り値や固体撮像素子18の電子シャッタ制御値を決定し、露出制御回路42を介して絞り16並びに固体撮像素子

18の電荷蓄積時間を制御するとともに、焦点評価値が最大となるようにフォーカス駆動制御回路46を介してフォーカス光学系12を制御して焦点合わせを行う。

【0032】こうして、カメラの諸設定が決定されると本撮影に移行する。本撮影の際には、撮影レンズ14から入力した光学情報を絞り16を介して固体撮像素子18で光電変換し、これをアナログ処理回路20、A/D変換器22、及びデジタル処理回路24で適宜処理した後、仮記録メモリ40に記録する。そして、この仮記録メモリ40に記憶した画像を画像記録媒体34に記録する。

【0033】次に、本カメラを用いて分割撮影（つなぎ写真の手法による撮影）を行う場合について説明する。分割撮影を行う場合には、先ず、操作部36のモード選択手段を操作してカメラを分割撮影モードに設定する。操作部36によって分割撮影モードが選択されると、そのモード選択信号がCPU38に通知され、CPU38はこの信号を受けて露出値、ホワイトバランスのRBゲイン値及びフォーカス位置等を固定する。

【0034】これら撮影条件の固定化の具体的な態様としては、分割撮影モードに設定した瞬間に撮影レンズ14が捉えているシーンに対して最適化するように露出値、ホワイトバランスのRBゲイン値及びフォーカス位置を固定してもよいし、あるいは、モード設定後に撮影者が所定の操作部材を操作（例えば、シャッターボタンを半押し操作）したときのシーンに対して最適化するようにしてもよい。後者の態様によれば、撮影者は分割撮影する一連のシーンの中で最も主要な被写体であると判断される対象が含まれるシーンに撮影条件を合わせることができるといふ利点がある。

【0035】その他、分割撮影モードに設定され、最初に撮影されたシーンに対する露出値、ホワイトバランスのRBゲイン値及びフォーカス位置の各設定を、同モードが解除されるまでの期間保持するようにしてもよい。また、図1で説明したようにこのカメラの撮影レンズ14はズームレンズで構成されているが、分割撮影モードが設定されることによって撮影レンズ14の焦点距離が固定（ズーム固定）される。

【0036】焦点距離の固定化の態様としては、例えば、分割撮影モードが設定された場合、予め定めておいた所定の焦点距離に固定するように設定する。この場合の所定の焦点距離は、合成時の隣接画像のつなぎ目の不自然さを極力減少させるために、ある程度広範囲な画角を有し、且つ、なるべく周辺部の歪曲が少ない焦点距離を定めておくことが好ましい。

【0037】または、モード設定後に撮影者が所定の操作部材を操作した時点の焦点距離でズーム固定してもよいし、分割撮影モードで最初に撮影されたシーンに対する焦点距離を、同モードが解除されるまでの期間保持するようにしてもよい。こうしてカメラの撮影条件の設定

が固定された後、実際の撮影に移行する。最初の撮影で入力された画像は固体撮像素子18、アナログ処理回路20、A/D変換器22、デジタル処理回路24を経て画像記録媒体34に記録される。一方、CPU38は取得した画像データから次の撮影時に表示部32において表示する画像周辺部（参照画像）の切り出し処理を行う。

【0038】即ち、最初の撮影で取得した画像が図2に示すようなシーンの場合、画面の上下左右に予め画面の端から所定画素数分の領域L、R、T、Bを切り出し部分として定めておき、各領域L、R、T、Bの画像を仮記録メモリ40に記憶しておく。次に、カメラを左右方向又は上下方向にパンニングさせて隣接画像の撮影に移行する。この時、表示部32には図3のような画像が表示される。即ち、仮記録メモリ40から直前画像の周辺部（領域L、R、T、Bの部分画像）が読み出され、領域Rは画面左側に、領域Lは画面右側に、領域Bは画面上部に、領域Tは画面下部にそれぞれ表示され、画面中央部に現在の撮影に係る映像（スルー画面）が表示される。

【0039】このように、直前に取得した画像の上下左右の周辺部と、現在の撮影に係るスルー画面とを画像合成回路28において合成し、その合成画面を表示部32に表示するようにしたので、撮影者は直前シーンに対して上下左右何れかの方向の隣接シーンを撮影する場合であっても、領域L、R、T、Bの何れかの参照画像と、表示部32中央のスルー画面との境界線を手掛かりに撮影位置を容易に決定することができる。これにより、隣接画像どうしの位置的なズレを撮影の段階で防止することができ、つなぎ写真合成の際のつなぎ目の位置的なズレを減少させることができる。

【0040】また、上述の例では、直前に撮影（記録）した画像の周辺部を参照画像として仮記録メモリ40に記憶する場合を述べたが、これに限らず、画像記録媒体34に保存されている画像の周辺部（領域L、R、T、Bに相当する部分画像）を再生表示させることによって参照画像を形成し、次撮影の撮影位置を合わせることも可能である。かかる態様によれば、例えば、最初の撮影画面から一旦左方向へ水平にパンニングして分割撮影を行った後、再び最初の撮影画面に戻してそこから更に右方向へ水平パンニングしたり、又は上下方向へ垂直パンニング（チルティング）して分割撮影を続行するというような利用態様が可能になる。

【0041】また、上述の形態では、直前画面の上下左右の4つの領域をすべて次の撮影時に表示部32に表示させているが、仮に、分割撮影のパンニング方向を左右上下の何れかの方向に限定した場合には、4つの領域の全てを表示部32に表示させる必要はない。例えば、カメラを右方向へ水平パンニングさせるだけであれば、表示部32には図3の領域Rだけを表示すればよく、ま

た、カメラを上方向へ垂直パンニングさせるだけならば表示部32には図3の領域Tだけを表示すればよい。

【0042】カメラをどの方向にパンニングさせるかを撮影者自身が操作部36の所定の操作手段から入力して設定できるように構成し、操作部36の操作に応じてCPU38が表示すべき領域を判断するようにしてもよい。更には、図3に示した合成画面において、4つの領域（領域L、R、T、B）とスルー画面との相関を演算し、その演算に基づいてカメラが向けられた方向を判断してもよい。この場合、相関演算によってカメラが右方向へ水平パンニングされたと判断したら、表示部32には領域Rの参照画像だけを残して他の領域部は表示部32の画面上から消すとともに、前回の撮影コマに対して右方向につなぐ（合成する）画像である旨を示す合成情報を付加する。なお、こうして付与された合成情報は分割画像を合成して1つのシーンを完成させる際に利用される。

【0043】また、撮影者が分割撮影の途中で操作部36に含まれる所定の操作部材を操作することにより、その時点までに撮影（記録）した分割画像が画像記録媒体34から読み出され、これらの簡易的な合成画像が作成される。即ち、CPU38は、所定の操作部材の操作に応じて、画像記録媒体34から記録済みの複数の分割撮影画像を読み出し、仮記録メモリ40を用いて各分割画像に間引き、縮小処理を施すとともに、各画像を連結して簡易的な合成画像を作成する。こうして作成された簡易合成画像は撮影経過状況を示す確認用画面として表示部32に表示される。

【0044】図4には、2コマ分の分割画像を撮影した後の確認用画面の一例が示されている。図4のような合成画を表示することにより、撮影者は分割撮影の途中で現在の撮影済み状況を容易に把握するとができるという利点がある。かかる簡易合成画像の表示は、撮影者が操作部36を意図的に操作することによって表示させる形態以外に、1回の撮影が終了する毎にその都度自動的に撮影済み状況を示す簡易合成画像を表示させるようにしてもよい。かかる場合、表示部32には図5のように撮影済みの画像50を中心としてこれに隣接する未撮影領域が表示されるとともに、次に撮影する領域を選択するための選択枠52が表示される。

【0045】撮影者は操作部36の所定の選択操作部材を操作することによって選択枠52を所望の領域に移動させ、次に撮影する領域を指定できるように構成される。なお、撮影する領域の指定方法は上述以外にも、例えば、表示部32の前面にタッチパネルを配置し、撮影しようとする領域を指やペンでタッチして選択するようにしてもよい。

【0046】簡易合成画像を表示した画面において、次に撮影すべき画面領域が選択されると、その選択領域に応じてこれに隣接する記録済み画像の周辺部のうち、該

10

20

30

40

50

選択領域と接する領域の部分画像が参照画像として表示部32に表示される。そして、この参照画像とともにスルー画面が表示され、次コマの撮影モードに移行する。撮影者は表示部32の画面を見て隣接する画像との位置合わせを行いながら次コマの撮影を行うことができる。

【0047】かかる操作例を図6のフローチャートに示す。図6には、1回の撮影毎に撮影済み状況の確認用画面を表示して次の撮影領域の指定を行うようにした撮影操作の流れが示されている。先ず、分割撮影モードに設定されると(ステップ110)、露出値等の各撮影条件が所定の方法によって固定される(ステップ112)。このとき表示部32にはスルー画面が表示される(図7参照)。

【0048】次いで、撮影者がシャッターボタンを押圧操作する等によりシャッタートリガを入力すると、表示部32のスルー画面が静止状態(フリーズ)となり、撮影画像が画像記録媒体34に記録される(ステップ114)。こうして第1画面の撮影が行われると、図5でも説明したように表示部32には画面中央部に第1画面の縮小画像が表示されるとともに、この第1画面を中心として上下左右に未撮影領域が表示される(ステップ116、図8参照)。

【0049】かかる画面から第2画面として撮影すべき領域を選択する(ステップ118)。例えば、図8において第1画面の左側の領域を選択すると、図9に示したように、第1画面のうち左端の領域部分(領域Lに相当する部分)の画像が参照画像として表示部32の右端に表示されるとともに、表示部32の他の領域にはスルー画面が表示される。

【0050】この参照画像(隣接画像の一部)とスルー画面とが合成された状態で、両者の境界線52に着目して撮影位置を合わせてシャッタートリガを入力すると、表示部32のスルー画面が静止して第2画面の撮影画像が画像記録媒体34に記録される(ステップ120)。こうして第2画面の撮影が実行されると、前記第1画面とともに簡易合成画像が作成され(ステップ122)、表示部32の中央部には前記第1画面と第2画面とを連結した(合成した)縮小画像が表示されるとともに、その周囲に未撮影領域が表示される(ステップ124、図10参照)。

【0051】次いで、分割撮影を終了するか否かを判断し(ステップ126)、撮影を継続する場合には、操作はステップ118に戻る。即ち、図10に示した画面から更に第3画面として撮影すべき領域を選択することになる。例えば、第2画面54の下側の領域を選択すると、図11のように第2画面54の画像のうち下端の領域部分(領域Bに相当する部分)の画像が参照画像として表示部32の上端に表示され、表示部32の他の領域はスルー画面となる。

【0052】図11に示した画面の状態では参照画像とス

ルー画面との境界線56を手掛かりに撮影位置を調節し、シャッタートリガを入力すると、表示部32のスルー画面が静止して第3画面の撮影画像が画像記録媒体34に記録される。こうして第3画面の記録が終了すると、前記第1、第2画面とともに簡易合成画像が作成され、前記表示部32の中央部にその合成画像が表示されるとともに、その周囲に未撮影領域が表示される(図12参照)。

【0053】 $n$ 回( $n=1, 2, \dots$ )の分割撮影を行う間、上述のステップ118~126の工程が繰り返される。そして、分割撮影が終了すると、通常撮影モードに切り替えて(ステップ128)、分割撮影モードによる撮影を終了する。図6のフローチャートには示されていないが、簡易合成画像を表示させて撮影済み状況を確認した時に(ステップ124)、撮影をやり直したい画像がある場合は、操作部36の所定の操作手段を操作することにより、その画像を選択し、該当する画像を消去することも可能である。この場合、消去後は消去した画像に相当する領域を再撮影するモードに移行し、消去した画像に隣接する画像の周辺領域を参照画像として表示部32に表示して再撮影を可能にする。

【0054】また、図10や図12に示したように簡易合成画像の全体が常に表示部32に完全に表示されている必要はなく、合成画像が大きくなった場合などには、簡易合成画像の一部を表示部32に表示し、表示しきれない部分を送りボタン等の操作部36を利用して画面をスクロールさせて表示させるように構成してもよい。尚、一つの隣接画像につき参照領域は1つであるが、2つ以上の隣接画像からそれぞれ1つずつ周辺領域を参照することも可能である。例えば、図6~図12で説明した例において、図12に示したような状態で撮影が終わった段階で、次に、図11で撮影した画面の右の画面、即ち、図12中画面の右下の画面(人物の下半身を含む画面)の撮影を行う場合には、その画面は、左辺と上辺で撮影済み画像と隣接する。従って、この場合、左と上のそれぞれの撮影済み画像から1つずつ周辺領域を参照し、計2個の参照画像とスルー画面とを合成して表示部32(LCD)に表示させるほうが一層好ましい。

【0055】次に、上記実施の形態の変形例について説明する。上述の実施の形態では、図3で説明したように分割撮影時に表示部32の画面の上下左右部に前画面の一部を参照画像として表示し、画面の中央部に現在の撮影に係るスルー画面を合成して表示することを述べた。この場合、前画面とスルー画面との位置的なつながりを判断するための手掛かりとなるものは、図13中太線で示した境界線58である。

【0056】分割撮影において撮影者が撮影位置を決定する場合、参照画像とスルー画面とが接する部分、即ち、境界線が長いほど位置合わせの判断が容易になる。以下、この境界線の形態例について述べる。前画面の一

部の領域を表示部32にそのまま表示するのではなく、前画面の一部に所定の処理を施した画像をスルー画面と合成して表示することが考えられる。

【0057】例えば、表示すべき前画面の一部の領域を図1に示した画像合成回路24において2値化処理する。この場合、2値化された画像は白点又は黒点で構成されるため、このうち白点のみ、あるいは黒点のみをスルー画面と合成する。仮に黒点のみをスルー画面と合成した場合、白点だった部分にはスルー画面の映像がオーバーラップ表示される。

【0058】従って、前画面とスルー画面との境界線は、図14の太線で示したように被写体の形に沿った複雑な境界線60となる。これは図13の単なる水平方向又は垂直方向の直線的な境界線58と比較して境界線が長く、また、斜め線や曲線が含まれていることから、撮影者は撮影位置を容易に合わせることができる。また、上述のように2値化する場合、白又は黒に分ける場合のしきい値が重要となるが、そのしきい値の算出方法としては、画像の輝度データレンジの中点、輝度分布の重心、輝度分布の中央値（メディアン）など、様々な方法が考えられる。

【0059】2値化以外の方法として、前画面の一部領域の画像中から被写体の輪郭（エッジ）を抽出し、そのエッジ部分のみを撮影スルー画面と合成して表示する態様もある。かかるエッジ抽出を行うフィルタとしては、公知のラプラシアン、ソーベル、プレウィット、ロバーツ等、様々なフィルタを用いることができる。このエッジ抽出の手法を採用した場合、前画面の一部領域の画像中エッジと見なされた点を黒点或いは白点とし、エッジと見なされなかった点にはスルー画面の映像をオーバーラップ合成する。

【0060】図15には、抽出したエッジ部を黒点とした例が示されている。このように、前画面の画像のエッジを抽出し、そのエッジ部を境界線62として利用することにより、参照画像とスルー画面との境界線が非常に多い合成表示画面を得ることができ、撮影者は撮影位置を一層容易に合わせることができる。更に別の方法として、図16に示すように、境界線64が長くなるようなパターン（図16ではジグザグ線）を用いてもよい。このようなパターンによって境界線64を意図的に長く（多く）形成し、前画面とスルー画面とを合成することによって、2値化やフィルタ等複雑な画像処理を行わずに撮影位置を容易に合わせることができる。

【0061】境界パターンの形態としては、例えば、図17(a)、(b)、(c)に示したように様々な形態が可能である。尚、図17中黒色で示した領域が前画面の一部を表し、白色で示した領域がスルー画面を表すものである。図13乃至図16では、前画面の上下左右4つの領域を全て表示する様子が示してあるが、既に述べたようにカメラをパンニングする方向が予め指定され、

又は限定されている場合には、その方向に応じて1つの領域を表示すれば十分である。

【0062】上記カメラで分割撮影した画像のデータは、パソコン等に取り込むことにより、パソコンの画像処理手段を利用して各画像をつなぎ合わせることができ、また、その合成画をディスプレイ上に再現することが可能である。その他、ロール紙プリンター等を用いることにより、横長のパノラマ画面を1枚の紙に印刷することも可能である。

10 【0063】次に、本発明の他の実施の形態について説明する。上述した実施の形態では、表示部32に表示された参照画像とスルー画面との合成画像を撮影者が目で見、両者の連結部分が合致しているか否かを撮影者自身が判断するが、両者の一致度をカメラ側で判断して撮影者に提示することも可能である。

【0064】この場合、一致度を演算する為の手段と、一致度を撮影者に知らせる為の手段とが必要となる。具体的には、図1に示した画像合成回路24及び／又はCPU38によって一致度の演算を行い、その演算結果を表示部32にスルー画面と重ねて表示するように構成する。かかる構成によれば、新たに専用の回路や表示手段を設ける必要はないという利点がある。

【0065】次に、一致度を算出する方法について述べる。図3や図16で示した場合のように、前画面とスルー画面との境界線が予め規定されている場合は、前画面とスルー画面との境界線を挟んで隣接する画素どうしが既に決められているので、これら両画素間の誤差を算出し、これを全ての境界線に沿って積算する。そして、かかる積算値が大きいもの程、一致度が低いと判断される。

【0066】例えば、図18に示したように、境界線66を挟んで左右に隣接している画素どうしの差分をとり、この差（差の絶対値）を境界線66に沿って積算する。例えば、撮影位置が一致して境界線66を挟んで空と空とが隣接する所の差は小さいが、撮影位置がずれて山の稜線と空が隣接するようなところの差は大きくなる。このように、境界線66近傍で前画面とスルー画面とがズれていると、積算結果（誤差の積算値）は大きくなり、一致度が低いことを判別することができる。

40 【0067】また、別の方法として、前画面がスルー画面と重なっている領域（重複領域）において、2つの画面の平均二乗誤差などの相関値を算出することが考えられる。この方法は、図14や図15で示した場合のように、境界線が予め規定されていない場合にも適用することができるという利点がある。前画面とスルー画面との重複領域について相関値を計算するに際し、両画面について2値化などの画像処理をする前の画面どうしで相関をとる場合と、重複領域における両画面に同じ画像処理を施した画面どうしで相関をとる場合とがあり、その何れを採用してもよい。

【0068】かかる方法によって得られた相関値が大きい場合は、一致度が低いと判別することができる。上述した各方法によって一致度を算出した場合、それを撮影者に知らせる為の表示例を図19に示す。同図に示したように、表示部32の画面の左下部部に一致度を表すインジケータ70が表示され、参照画像とスルー画面との一致の度合いが9つのブロックで10段階に表現され \*

＊る。

【0069】このような、インジケータ70による一致度の表示を行うには、例えば、一般的な幾つかのシーンに対して、一致度xの取り得る概略範囲を予め調査しておき、その範囲が〔x1～x2〕であったとすると、次式(1)

【0070】

$$\text{【数1】 } (x - x1) \times 10 / (x2 - x1) \quad \dots (1)$$

の値を算出し、これを整数値化した値をブロック数として前記インジケータ70に表示する。この方法を用いることにより、撮影者は表示部32に表示された参照画像とスルー画面との合成画像だけでなく、カメラが判断した一致度をインジケータ70で確認しながら撮影位置を決定することができ、撮影位置合わせが容易になる。

【0071】なお、算出した一致度を撮影者に知らせる手段は、図19に示した例に限定するものではなく、段階的に色に変化する多色発光ランプやブザー等の発音手段でもよい。

【0072】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る分割撮影機能付きカメラによれば、焦点距離可変の撮影レンズを用いたカメラにおいて、分割撮影中に少なくとも撮影レンズの焦点距離を含む撮影条件を強制的に固定するようにしたので、一連の分割撮影によって得られる複数の画像の撮影条件を統一化でき、合成時のつなぎ目の不自然さを回避できる。

【0073】また、本発明によれば、記録済み画像とスルー画面との相関を求め、得られた相関に基づいて分割撮影の方向(つなぎ方向)を自動的に判別するようにしたので、つなぎ方向に制限されることなく、自由に広域シーンを撮影することができる。また、かかる判別結果を合成情報として活用することができる。そして、参照画像とスルー画面との合成に際し、参照画像部の2値化、エッジ強調、或いは境界線の延長化等によって両者のつなぎ目を一層容易に確認することができ、正確に位置合わせされた隣接画像を取得することができるようにする。更に、参照画像とスルー画面との相関から一致度を求め、これを撮影者に提示しする機能を付加すれば、撮影者はかかる提示を参考にして撮影位置を容易に決定することができる。

【0074】また、分割撮影中にそれまで記録した分割画像を合成表示し、その画面から次の撮影画面の選択、及び撮り直し画面の選択等を行えるようにしたので、分割撮影の撮影経過状況を容易に把握することができ、失敗のない撮影を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るカメラの構成を示すブロック図

【図2】図1に示した表示部の表示画面の一例を示す図

【図3】記録した画像の周辺部から抽出される参照画像の表示例を示す図

【図4】撮影経過状況を確認する為の簡易合成画像の表示例を示す図

【図5】次の撮影画面を選択する時の様子を示す図

【図6】分割撮影モードの操作手順の一例を示すフローチャート

【図7】図6のフローチャートに操作中の表示部の表示例を示す図

【図8】図6のフローチャートに操作中の表示部の表示例を示す図

【図9】図6のフローチャートに操作中の表示部の表示例を示す図

【図10】図6のフローチャートに操作中の表示部の表示例を示す図

【図11】図6のフローチャートに操作中の表示部の表示例を示す図

【図12】図6のフローチャートに操作中の表示部の表示例を示す図

【図13】参照画像とスルー画面との境界線の形態例を示す図

【図14】2値化した参照画像部とスルー画面とを合成した例を示す図

【図15】エッジ抽出した参照画像部とスルー画面とを合成した例を示す図

【図16】参照画像とスルー画面との境界線を延長化した例を示す図

【図17】参照画像とスルー画面との境界パターンの例を示す図

【図18】参照画像とスルー画面との一致度の算出方法を説明する為に用いた説明図

【図19】参照画像とスルー画面との一致度を撮影者に知らせる手段の一例を示す図

【符号の説明】

11…ズーム光学系

12…フォーカス光学系(フォーカスレンズ群)

14…撮影レンズ

18…固体撮像素子

28…画像合成回路

32…表示部

34…画像記録媒体

10

20

30

40

50

38...中央処理装置 (CPU)

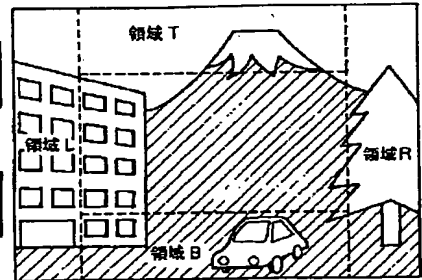
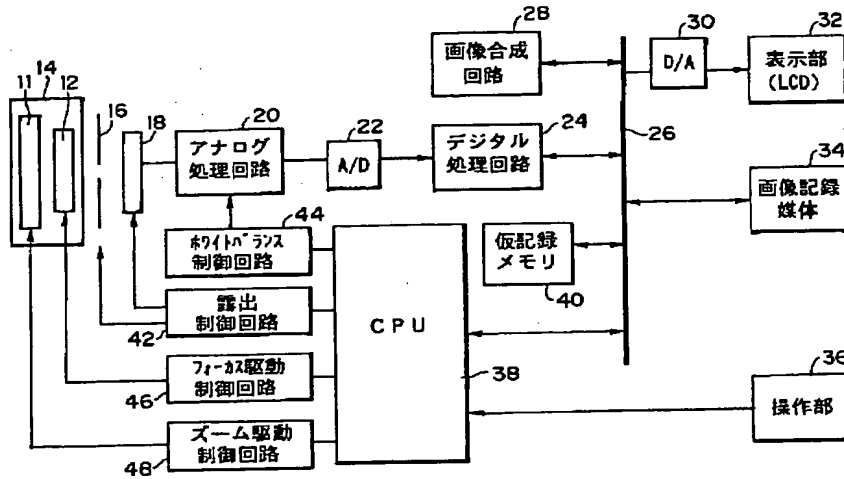
\* 70...インジケータ (一致度提示手段)

58、60、62、64、66...境界線

\*

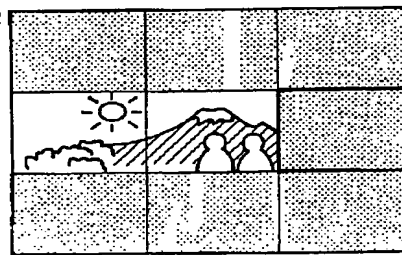
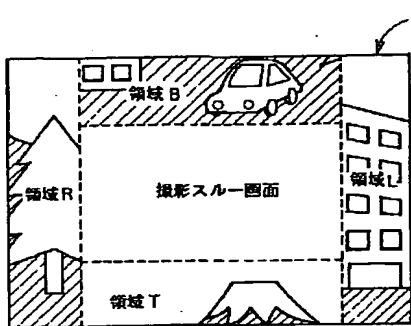
【図1】

【図2】



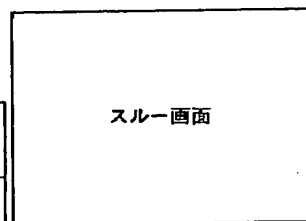
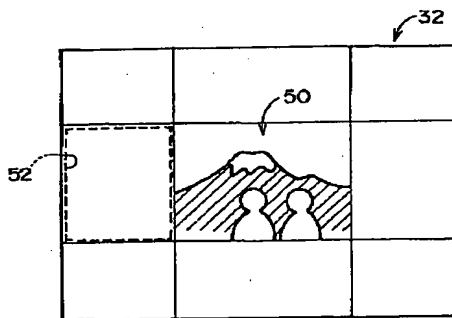
【図3】

【図4】

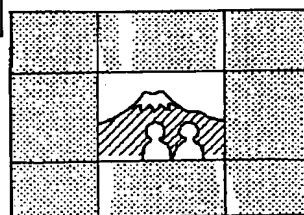


【図5】

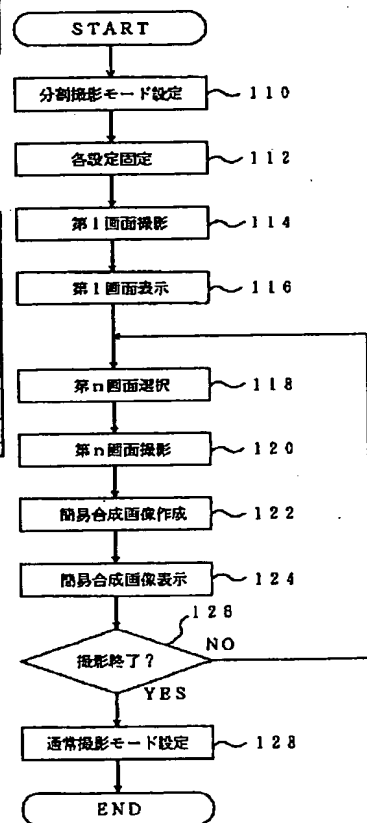
【図7】



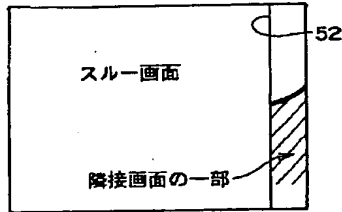
【図8】



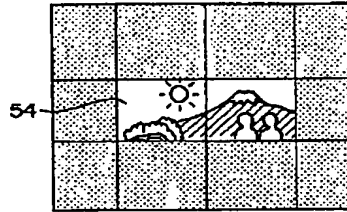
【図6】



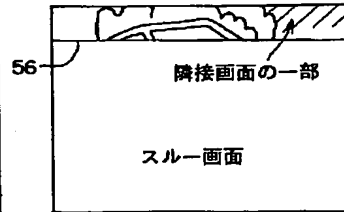
【図9】



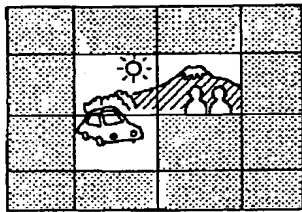
【図10】



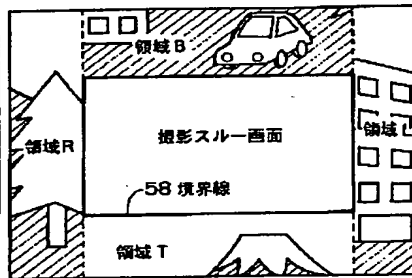
【図11】



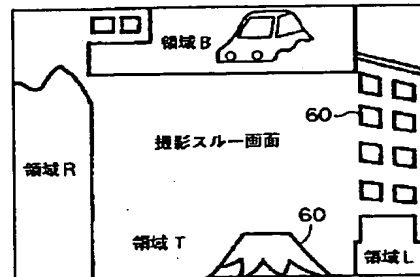
【図12】



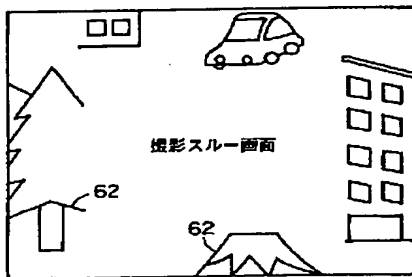
【図13】



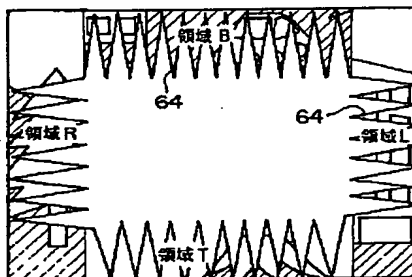
【図14】



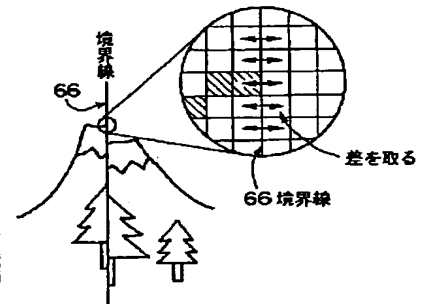
【図15】



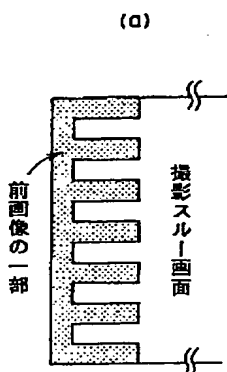
【図16】



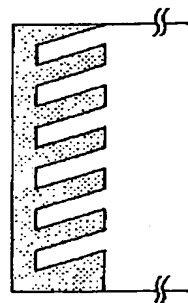
【図18】



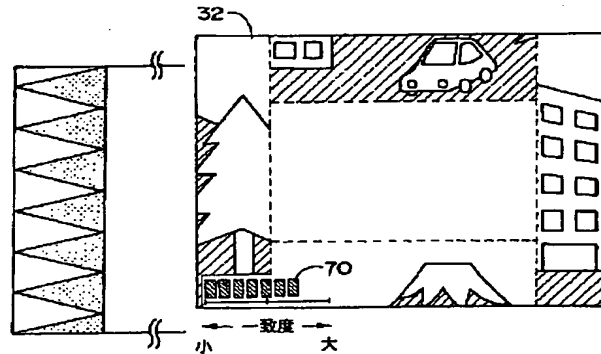
【図17】



(b)



(c)



【図19】